

1 題材 地域産業を活用した水産生物の育成 ～アサリの養殖～

2 指導の立場

＜子どもの実態から＞

子どもは、これまでにペットの飼育や小学校での野菜栽培などを経験している。そこでは、生物を育成することの魅力や難しさに着目しながら、その生物に合った育成方法を行ってきた。また、水産業については、1年次の総合的な学習の時間で地引網体験を行っており、地域の水産業に興味・関心を抱いている。このような子どもが、地域の水産業の課題を踏まえ、よりよい育成方法を試行錯誤することで、自ら課題を見出し、解決策を構想・実践しながら最適解を探る力を身に付けるとともに、持続可能な社会を築こうとする態度を育むことができるだろう。

そこで、次のような題材を設定する。

＜題材について＞

本題材は、社会や環境と、持続可能な生物育成の技術の関わりについて理解するとともに、目的の生物に適した条件や育成環境を考えて管理できる力を身に付けることができる題材となっている。ここでは、アサリの育成に適した場所を検討する活動を通して、生徒が生物の成長や生態の特性と、育成環境の調節に関わる基礎的な技術の仕組みを理解しながら、問題解決の過程で技術の見方・考え方を働かせることが大切である。そこで、アサリの成長や管理のしやすさなど複数の観点から評価し、最適な設置場所を協議する活動を設定する。子どもは、専門家への質問やフィールドワークの分析を通して自分たちの判断を見直しながら、科学的根拠に基づいてよりよい条件を導き出そうとするだろう。

そこで、指導に当たっては、次の点に留意する。

＜指導上の留意点＞

- 題材導入で光市の水産業が抱える問題について考えさせる。そうすることで、生物育成の技術の必要性を感じ、社会からの要求や環境への負荷の視点を意識できるようにする。
- 漁業協同組合や山口県の水産課の職員と交流する機会を設ける。そうすることで、専門的な視点からの指摘を基に、育成計画を考えることができるようにする。
- 観察や記録をもとに管理方法を見直し、育成計画を適宜修正させる。そうすることで、技術を活用して試行錯誤しながらよりよい方法を探る力を身に付けられるようにする。

3 目標

生物育成の技術の見方・考え方を働かせ、地域の自然環境を活用してアサリを養殖する実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている生物育成の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、地域社会の中から生物育成の技術と環境に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい地域社会の構築に向けて、適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を身に付ける。

4 指導計画（総時数 15 時間）

次	学習活動・内容	題材の指導上の留意点
一 ⑤	○ 生活や社会を支える生物育成の例や、問題解決の工夫について調べる。 ・ 作物の栽培、動物、水産生物の育成 ・ 育成環境の調節方法、工夫や役割	○ 身近な作物がどのようにして育成、管理されているかを調べさせる。そうすることで、自分たちの生活が農業、漁業の工夫によって支えられていることに気付かせる。
二 ⑨ 本時 9 ／ 9	○ 光市の水産業の問題について考え、課題を設定する。 ・ 生物育成の見通し ○ 実習で扱う生物の特性を調べる。 ・ アサリの特性、育成方法 ○ 育成環境の管理方法について調べる。 ・ 育成環境の管理方法と環境調査 ○ 育成環境の調査・検討 ○ 育成計画の作成、実習 ・ 管理作業 ● 育成結果の確認をする。 ・ 育成の成果と課題	○ 光市の水産業が抱える問題について考えさせることで、生物育成の技術の必要性を感じさせ、社会からの要求や環境への負荷の視点を意識できるようにする。 ○ 漁業協同組合や山口県の水産課の職員の方と交流する機会を設ける。そうすることで、専門的な視点からの指摘を基に、育成計画を考えることができるようにする。 ○ 育成場所を様々な視点から評価し、レーダーチャートで表現させる。そうすることで、技術の見方・考え方をもとに最適解へと近づくことができるようにする。
三 ①	○ よりよい生物育成の技術の在り方や将来展望について議論する。 ・ 生物育成の技術と社会や環境の関わり	○ 生徒が漁業の現状や、地域の取り組みを踏まえて自分たちにできることを検討させる。そうすることで、社会や環境の課題を自分ごととして捉え、持続可能な漁業の在り方について考えられるようにする。

5 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 育成する生物の成長、生態の特性等の原理・法則と、育成環境の調節方法等の基礎的な技術の仕組みについて理解している。 ② 安全・適切な栽培又は飼育、検査等ができる技能を身に付けている。 ③ 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、生物育成の技術の概念を理解している。	① 生物育成の技術に込められた問題解決の工夫について考えている。 ② 問題を見いだして課題を設定し、育成環境の調節方法を構想して育成計画を立てるとともに、栽培又は飼育の過程や結果の評価、改善及び修正について考えている。 ③ 生物育成の技術を評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良と応用について考えている。	① 主体的に生物育成の技術について考え、理解しようとしている。 ② よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に取り組んだり、振り返って改善したりしようとしている。 ③ よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、生物育成の技術を工夫し、創造しようとしている。

6 本時案 ー第二次・9時分ー

(1) 主眼 各学級の育成結果を振り返り、結果の差を考察する活動を通して、よりよい育成条件と生育との関わりについて考えることができる。

(2) 準備 地図、学習用端末、ワークシート

(3) 学習の展開

学習活動・内容	予想される子どもの反応	指導上の留意点	分
1 各学級の育成の結果を確認する ・アサリの大きさや生存率の比較による生育状況	ア 学級ごとにアサリの大きさに違いがあることに気づいた イ 近い場所でも生存率に差が出ている ウ 事前に予想した結果と異なる部分がある	・自分たちの設置場所を再評価させる。そうすることで、根拠に基づいて育成の成果を省察することができるようにする。 ・生育状況を観察する視点（大きさ・生存率など）を数値として具体的に示す。そうすることで、表面的な感想ではなく多面的に評価できるようにする。	5
2 育成結果の差が生まれた原因を考察する ・砂の質や波の影響など育成条件と生育結果の関係	ア 砂の粒の細かさの違いが成長に影響していると考えた イ 波の大きさが成長に影響を与えているようだ ウ 水温や日照時間も関係しているかもしれない	・砂の質や波の強さなど、条件を整理して提示する。そうすることで、要因を関連づけて考察できるようにする。 ・データと結果を結びつけるように問いかける。そうすることで、科学的根拠に基づいた考察ができるようにする。	20
3 育成方法の改善策を考える ・生育に適した条件を踏まえた育成方法の改善策 ・次の養殖活動や地域の水産業への応用につながる工夫	ア 波の影響を少なくするために、袋網の段階から防波ブロックを設置する イ 管理しやすい場所を選ぶことも大切だと思う ウ 良い結果の場所の共通点から、別の地点がよりよい結果が得られそうだと	・アサリの生存数・大きさだけでなく「安全性」「管理のしやすさ」「環境への配慮」の観点を示す。そうすることで、技術の見方・考え方をもとに改善策を検討できるようにする。	45
4 本時の学習を振り返る ・学習の成果と課題	ア 自分の設置場所の妥当性が分かった。 イ 条件の違いで差が出ることを理解できた ウ 次に工夫すべき点を見つけられた	・レーダーチャートの各項目の関係に着目させることで、異なる視点間のトレード・オフを考え、バランスをとることの重要性に気付くことができるようにする。	50

(4) 評価基準と方法

育成結果を振り返り、結果の差について考察する活動を通して、育成条件と生育との関わりについて考えることができたか、活動の様子やワークシートの記述からみとる。

<メモ>